551,844

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2004年10月28日 (28.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/093073 A1

(51) 国際特許分類[7]: G11B 20/10, 20/12, G09C 1/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004288

(22) 国際出願日: 2004年3月26日 (26.03.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-107278 2003年4月11日 (11.04.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小池 隆 (KOIKE, Takashi) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 岩津 健 (IWATSU, Takeshi) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 木村 学 (KIMURA, Manabu) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 小池 晃, 外 (KOIKE, Akira et al.); 〒1000011 東京都千代田区内幸町一丁目1番7号 大和生命ビル11階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

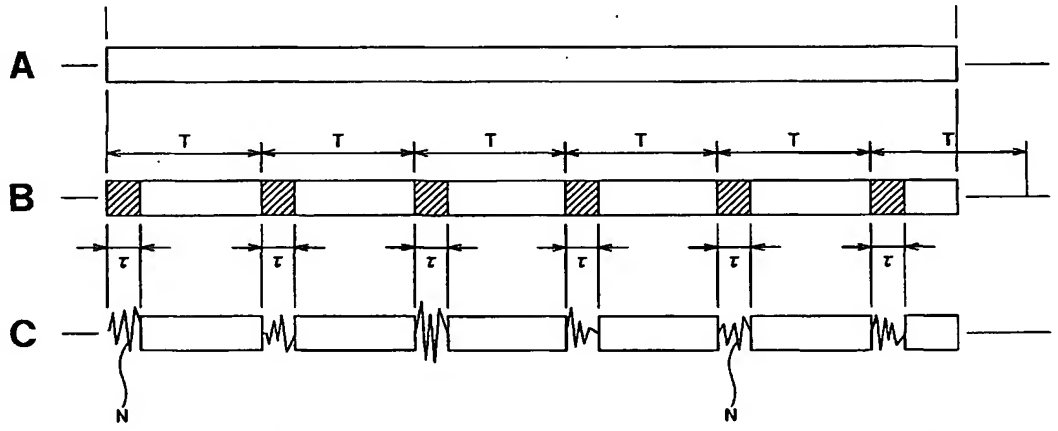
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: DIGITAL DATA STORAGE/REPRODUCTION METHOD AND DEVICE

(54) 発明の名称: デジタルデータの保存・再生方法及び装置




(57) Abstract: There is provided a digital data storage method. For digital data whose content is changed with time lapse, a predetermined span $\tau$ is partially encrypted for each predetermined time T. Here, the encryption is performed so that the ratio of the span $\tau$ of the encryption part with respect to the time T and the span $\tau$ occupied by the encryption part are sufficiently small. The digital data encrypted is stored.

(57) 要約: 本発明は、デジタルデータの保存方法であり、内容が時間とともに変化するデジタルデータに対して、所定の時間T毎に所定の期間τずつ部分的に暗号化を行う。このとき、暗号化部分の期間τの所定の時間Tに対する割り合い、及び暗号化部分の占める期間τが、十分に小さくなるように暗号化を行う。この暗号化のされたデジタルデータを保存する。

WO 2004/093073 A1

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

# 明細書

## デジタルデータの保存・再生方法及び装置

### 技術分野

本発明は、オーディオ信号などのデジタルデータを保存するための保存方法及び保存装置、さらにデータ再生方法及び再生装置に関する。

本出願は、日本国において２００３年４月１１日に出願された日本特許出願番号２００３－１０７２７８を基礎として優先権を主張するものであり、この出願は参照することにより、本出願に援用される。

### 背景技術

デジタル処理やネットワーク技術の進展にともない、デジタルオーディオデータを放送やネットワークなどを通じてユーザに配信する技術が提供されている。この種の技術に用いられるオーディオ機器として、特開２００３－３００１８公報に記載されるようなオーディオサーバ提案されている。この公報に記載されるオーディオサーバは、配信されたデジタルオーディオデータを内蔵のハードディスク装置（ＨＤＤ：Hard Disk Drive）に一旦保存し、これを好きなときに取り出せるようにしたものである。また、オーディオサーバとして、特開２００１－２４３７０５公報に記載されるようなものが提案されている。この公報に記載される装置は、デジタルオーディオデータを暗号化して保存し、認証を受けたときのみ、その暗号化されたデジタルオーディオデータを復号化して出力するようにしたものである。

ところで、オーディオサーバにおいては、そのサーバに組み込まれているソフトウェアにしたがった処理しか実行できないので、内蔵のＨＤＤに保存されたデジタルオーディオデータをＣＤ－Ｒ（CD Recordable）などにコピーすることはできない。しかし、オーディオサーバから内蔵のＨＤＤを物理的に取り出してパー

ソナルコンピュータに接続すれば、そのＨＤＤに保存されているデジタルオーディオデータを、他のＨＤＤやＣＤ－Ｒなどにコピーすることができ、著作権者の権利を守れなくなってしまう。

そこで、オーディオサーバにおいて、配信されたデジタルオーディオデータを暗号化してから内蔵のＨＤＤに取り込むことが考えられている。つまり、そのようにすれば、認証を受けたオーディオサーバにおいては、その暗号化されたデジタルオーディオデータを復号化することにより音楽などを正常に聴くことができる。

しかし、その内蔵のＨＤＤを取り出してパーソナルコンピュータに接続しても、暗号化されたデジタルオーディオデータを復号化することはできないので、結果として、著作権を保護することができる。

ところが、家庭用のオーディオサーバは、概して使用しているＣＰＵ（Central Processing Unit）の処理能力が低いので、再生時、ＣＰＵによりデジタルオーディオデータを連続して復号化することができない。もちろん、ＣＰＵとして処理能力の高いものを使用すれば、あるいは復号化専用のＩＣ（Integrated Circuit）を設ければ、再生時、暗号化されたデジタルオーディオデータを連続して復号化することができるが、その場合には、サーバのコストが上昇してしまう

発明の開示

本発明の目的は、従来の技術が有する問題点を解消することができる新規なデジタルデータの保存方法及び保存装置並びにデータ再生方法及び再生装置、さらにはデジタルデータを記録するための記録媒体を提供することにある。

本発明は、デジタルデータの保存方法であり、デジタルデータのうち一部のデジタルデータに対して暗号化を施し、この暗号化を施したデジタルデータと、暗号化を施さない非暗号化デジタルデータとを保存する。

本発明に係るデジタルデータの保存方法は、さらに、デジタルデータを所定のデータサイズに分割し、分割されたデジタルデータ毎に、その一部のデジタルデータに対して暗号化を施して暗号デジタルデータを得る。

また、本発明は、データ保存装置であり、デジタルデータのうち一部のデジタルデータに対して暗号化を施す暗号化手段と、この暗号化手段により暗号化を施した暗号デジタルデータと、暗号化を施さない非暗号デジタルデータとを保存する保存手段とを備える。

本発明に係るデータ保存装置は、さらに、デジタルデータを所定のデータサイズに分割する分割手段を備え、暗号化手段は、分割手段により分割されたデジタルデータ毎に、その一部のデジタルデータに対して暗号化を施して暗号化デジタルデータを得る。

さらに、本発明は、デジタルデータの記録媒体であり、デジタルデータのうちの一部のデジタルデータに対して暗号化を施して得られた暗号デジタルデータと、暗号化を施さない非暗号デジタルデータとが記録されている。

ここで、デジタルデータは所定のデータサイズに分割され、分割されたデジタルデータ毎に、その一部のデジタルデータに対して暗号化を施したデジタルデータが記録されている。

さらにまた、本発明は、データ再生方法であり、暗号化を施された暗号デジタルデータと、暗号化を施されていない非暗号デジタルデータとからなるデジタルデータを取り込み、このデジタルデータから上記暗号デジタルデータを取り出して、この暗号デジタルデータを復号し、復号化された復号デジタルデータと、デジタルデータから取り出される非暗号デジタルデータとを再生データとして出力する。

さらにまた、本発明は、データ再生装置であり、暗号化を施された暗号デジタルデータと、暗号化を施されていない非暗号化デジタルデータとからなるデジタルデータを入力する入力手段と、この入力手段で入力されるデジタルデータから暗号デジタルデータを取り出して、この暗号デジタルデータを復号化する復号手段と、復号手段で復号された復号デジタルデータと、デジタルデータから取り出される非暗号デジタルデータとを再生データとして出力する再生手段とを備える。

ここで、デジタルデータは、所定のデータサイズ毎に暗号デジタルデータと非暗号デジタルデータとからなり、復号手段は、所定のデータサイズ毎に暗号デジタルデータを取り出して、この暗号デジタルデータを復号化する。

また、入力手段は、デジタルデータとともに、暗号デジタルデータの位置を示す情報を取り込み、復号手段は、取り込まれた位置情報に基づいて暗号デジタルデータを取り出して復号化する。

本発明に係るデータ再生装置は、さらに、暗号デジタルデータの位置を示す情報を暗号化した暗号位置情報を復号化する第２の復号手段を備え、入力手段は、デジタルデータとともに、暗号位置情報を取り込み、復号手段は、第２の復号手段で復号化された暗号デジタルデータの位置を示す情報に基づいて暗号デジタルデータを取り出して復号化する。

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下において図面を参照して説明される実施の形態の説明から一層明らかにされるであろう

図面の簡単な説明

図１は、本発明を適用したオーディオサーバを示すブロック図である。

図２Ａは暗号化されるデジタルオーディオデータを模式的に示す図であり、図２Ｂは暗号化回路から出力されるデジタルオーディオデータを模式的に示す図であり、図２Ｃは暗号化部分がノイズ音となったディスクオーディオデータを模式的に示す図である

図３は、本発明が適用されたＣＤプレーヤを示すブロック図である。

図４は、任意の期間Ｔｉ（ｉ＝１～ｎ）毎に、任意の期間τｉずつ暗号化したデジタルオーディオデータを模式的に示す図である。

図５は、デジタルオーディオデータを任意の期間Ｔｉ（ｉ＝１～ｎ）毎に、任意の期間τｉずつ暗号化するときに用いる任意の期間Ｔｉ（ｉ＝１～ｎ）と任意の期間τｉのテーブルを示す。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を適用した実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

まず、本発明をオーディオサーバに適用した例を挙げて説明する。このオーディオサーバ３０には、図１に示すように、各種のオーディオ信号のソース１０とオーディオ出力装置２０が接続されている。

本発明に係るオーディオサーバ３０に用いられるソース１０は、ネットワーク、ＣＤプレーヤ、デジタル放送のチューナなどの信号源であり、オーディオ信号をデジタルデータ、すなわち、デジタルオーディオデータの状態で提供するものである。出力装置２０は、図示はしないが、Ｄ／Ａ（Digital to Analog）コンバータ回路やスピーカなどを有し、ソース１０あるいはオーディオサーバ３０からデジタルオーディオデータが供給されると、そのデジタルオーディオデータを音響として出力するものである。

さらに、オーディオサーバ３０は、ユーザの指示にしたがって、ソース１０から出力されるデジタルオーディオデータを保存し、あるいはその保存したデジタルオーディオデータを再生して出力装置２０に出力する。このため、オーディオサーバ３０はマイクロコンピュータにより構成されている。

すなわち、オーディオサーバ３０は、各種のプログラムを実行するＣＰＵ（Central Processing Unit）３１と、ＲＯＭ（Read Only Memory）３２と、ワークエリア用のＲＡＭ（Random Access Memory）３３と、ユーザインタフェース３４とを有し、これらがシステムバス３９を通じて互いに接続されている。この場合、ＲＯＭ３２は、ＣＰＵ３１が実行する各種のプログラムが書き込まれている。また、ユーザインタフェース３４は、ユーザにより操作される各種の操作キー（操作スイッチ）、及びこのオーディオサーバ３０の状態などを表示するディスプレイを含む。

さらに、ソース１０が入力インタフェース３５を通じてシステムバス３９に接続され、システムバス３９が出力インタフェース３６を通じて出力装置２０に接続される。また、大容量の保存手段として、例えばハードディスク装置（ＨＤＤ：Hard Disk Drive）３８が設けられ、このＨＤＤ３８がＨＤＣ（Hard Disk Controller）３７を通じてシステムバス３９に接続されている。なお、ＨＤＤ３８は、一般のパーソナルコンピュータなどにおいて使用されているＨＤＤとすることができる。

また、システムバス３９には、暗号化回路４１、復号化回路４２及び認証回路４３が接続される。ただし、この場合、暗号化回路４１、復号化回路４２及び認証回路４３は、ソフトウェアにより構成されるものであり、すなわち、ＣＰＵ３１がＲＯＭ３２のプログラムを実行することにより実現されるものである。したがって、データ保存時の暗号化回路４１の暗号化処理及びデータ取出時の復号化回路４２の復号化処理は、そのデータの保存処理及びデータの取出処理と並行して実行されることになるので、ＣＰＵ３１にとって負荷となる。なお、暗号化回路４１の暗号方式は、もとのデジタルデータとの相関がほとんどなくランダムノイズに近い暗号文データが作製される方式、例えばＤＥＳ（Data Encryption Standard）暗号化方式とされる。

さらに、認証回路４３は、例えば、出力装置２０をチェックし、これが予め設定されている正当な出力装置であるときのみ、出力装置２０へのデジタルオーディオデータの出力を許可するためのものである。

このような構成において、オーディオサーバ３０がソース１０から出力されるデジタルオーディオデータを保存する場合には、そのデジタルオーディオデータは、入力インタフェース回路３５を通じて暗号化回路４１に供給され、図２Ａ～図２Ｃに示すように暗号化される。

ここで、図２Ａは、暗号化回路４１に入力されるデジタルオーディオデータを示し、図２Ｂは、暗号化回路４１から出力されるデジタルオーディオデータを示す。そして、暗号化回路４１の出力デジタルオーディオデータにおいては、斜線を付けた部分だけが暗号化されている。すなわち、暗号化回路４１においては、もとのデジタルオーディオデータのうち、所定の周期Ｔ毎に、所定の期間τの部分（斜線部分）だけが暗号化される。この場合、値Ｔ、τは、暗号化回路４１の一部として、ＲＯＭ３２のプログラムに用意される。また、一例として、Ｔ＝２３ｍ秒、τ＝１ｍ秒とされる。

そして、この部分的に暗号化されたデジタルオーディオデータがＨＤＣ３７を通じてＨＤＤ３８に書き込まれる。

一方、オーディオサーバ３０に保存されているデジタルオーディオデータを使用する場合には、まず、認証回路４３により出力装置２０に対する認証処理が行

われる。そして、その認証処理の結果、出力装置２０が正当な出力装置のときには、ＨＤＣ３７を通じてＨＤＤ３８から目的とするデジタルオーディオデータが読み出され、この読み出されたデジタルオーディオデータが復号化回路４２に供給され、周期Ｔ毎の期間τの暗号化部分が復号化されてもとのデジタルオーディオデータが取り出され、このデジタルオーディオデータが出力インタフェース回路３６を通じて出力装置２０に供給され、音響として再生される。

なお、出力装置２０に対する認証処理の結果、出力装置２０が正当な出力装置ではないときには、ＨＤＤ３８からのデジタルオーディオデータの読み出しは行われず、したがって、出力装置２０へのデジタルオーディオデータの出力は許可されない。

こうして、上述のオーディオサーバ３０によれば、デジタルオーディオデータを保存し、これを必要なときに取り出すことができる。そして、その場合、オーディオサーバ３０からＨＤＤ３８を物理的に取り出してパーソナルコンピュータに接続することにより、ＨＤＤ３８に保存されているデジタルオーディオデータを他のＨＤＤやＣＤ－Ｒなどにコピーして再生することができる。

しかし、他のＨＤＤやＣＤ－Ｒ（CD Recordable）にコピーしたデジタルオーディオデータは、図２Ｂに示すように、周期Ｔ毎に期間τの暗号化部分を有するとともに、この暗号化部分のデジタルオーディオデータは、パーソナルコンピュータにおいては復号化されることなく音響として再生されるので、図２Ｃに示すように、その暗号化部分はノイズ音Ｎとして出力される。

すなわち、ＨＤＤ３８のデジタルオーディオデータを他のＨＤＤやＣＤ－Ｒなどにコピーしても、その再生音には周期的にノイズ音が含まれるので、音楽などの再生に支障を来し、実用にならない。したがって、著作権者の権利を守ることができる。

しかも、ＣＰＵ３１が、暗号化回路４１の暗号化処理及び復号化回路４２の復号化処理を実行するのは、周期Ｔ毎に期間τであり、つまり、全体のτ／Ｔの期間であるから、この割り合いτ／Ｔ及び値τを予め小さくしておくことにより、暗号化処理及び復号化処理に対するＣＰＵ３１の負担を軽減することができ、したがって、ＣＰＵ３１として処理能力の高いものを必要としない。あるいは、Ｃ

ＰＵ３１の処理能力が低くても、その暗号化処理及び復号化処理を実行することができる。また、これにより、暗号化や復号化のために専用のＩＣ（Integrated Circuit）を設ける必要もない。したがって、オーディオサーバ３０のコストを低減することができる。

図３は、この発明をＣＤ（Compact Disc）及びＣＤプレーヤに適用した場合の一例を示す。まず、ＣＤの作製時（記録時）、アナログオーディオ信号Ｌ、ＲがＡ／Ｄ（Analog to Digital）コンバータ回路５１に供給されてデジタルオーディオデータにＡ／Ｄ変換され、このデジタルオーディオデータが暗号化回路５２に供給される。また、信号形成回路５４から周期Ｔ毎に期間τを示す信号が暗号化回路５２に供給される。こうして、暗号化回路５２において、これに供給されたデジタルオーディオデータは、図２Ｂに斜線で示すように、周期Ｔ毎に期間τずつ暗号化される。

そして、この部分的に暗号化されたデジタルオーディオデータが、記録回路５３に供給されてエラー訂正のエンコード及びＥＦＭ変調などの処理が行われ、このＥＦＭ信号がＣＤの原盤に記録される。なお、このとき、信号形成回路５４から値Ｔ、τを示すデータが取り出され、このデータが暗号化回路５２により暗号文データに暗号化されてから記録回路５３に供給され、値Ｔ、τの暗号文データがＣＤの原盤にサブコードとして記録される。こうして、図２Ｂに示すように部分的に暗号化されたデジタルオーディオデータを有するＣＤ６０がその原盤から作製される。

ＣＤ６０の再生は、ＣＤプレーヤ７０により行われる。すなわち、光学ピックアップ７１によりＣＤ６０からＥＦＭ（Eight to Fourteen Modulation）信号が再生され、この再生されたＥＦＭ信号がＤＳＰ（Digital Signal Processor）７２の再生回路７２１に供給される。この再生回路７２１及び次段の復号化回路７２２は、ＤＳＰ７２が実行するプログラムにより実現される。また、このＤＳＰ７２には、このＣＤプレーヤ７０の全体の動作などを制御するマイクロコンピュータ８０が接続される。

そして、再生回路７２１において、記録回路５３とは相補の処理が行われ、すなわち、ＥＦＭ信号の復調及びエラー訂正などが行われ、部分的に暗号化された

デジタルオーディオデータと、暗号化されたサブコードとが取り出され、そのデジタルオーディオデータが復号化回路７２２に供給される。また、再生回路７２１により取り出されたサブコードがマイクロコンピュータ８０に供給され、ＣＤ６０に対して、予め認証を受けているときには、もとの値Ｔ、τのデータが復号化されて取り出され、この値Ｔ、τのデータが復号化回路７２２に供給される。

そして、復号化回路７２２において、値Ｔ、τを使用してデジタルオーディオデータの暗号化部分が復号化されてもとのデジタルオーディオデータとされる。そして、このデジタルオーディオデータがＤ／Ａ（Digital to Analog）コンバータ回路７３に供給されてもとのアナログオーディオ信号Ｌ、ＲにＤ／Ａ変換されて取り出される。

こうして、上述のＣＤ６０は、認証を受けたＣＤプレーヤ７０で再生した場合には、正常に再生をすることができる。しかし、認証を受けていないＣＤプレーヤで再生した場合には、ＣＤ６０から再生されたデジタルオーディオデータの暗号化部分が復号化されることなく音響として再生されるので、その暗号化部分はノイズ音として出力される。したがって、ＣＤ６０を認証を受けていないＣＤプレーヤで再生した場合には、その再生に支障を来し、実用にならないので、著作権者の権利を守ることができる。

しかも、ＤＳＰ７２が復号化回路７２２の復号化処理を実行するのは、全体のτ／Ｔの期間であるから、この割り合いτ／Ｔ及び値τを予め小さくしておくことにより、復号化処理に対するＤＳＰ７２の負担を軽減することができ、ＤＳＰ７２として処理能力の高いものを必要としない。あるいはＤＳＰ７２の処理能力が低くても、復号化処理を実行することができる。また、これにより、復号化のために専用のＩＣを設ける必要もない。したがって、ＣＤプレーヤ７０のコストを抑えることができる。

さらに、ＣＤ６０の正規のユーザであれば、ＣＤ６０をＣＤ－Ｒなどにコピーしても再生をすることができるので、ＣＤ６０のバックアップを取ることができる。

なお、上述において、オーディオサーバ３０あるいはＣＤプレーヤ７０が認証を受ける方法、あるいは暗号化部分を復号化するときに許可を受ける方法は、任

意である。また、上述においては、デジタルオーディオデータが周期Ｔ毎に期間τずつ暗号化部分を有する場合であるが、図４に示すように、デジタルオーディオデータに対して、任意の期間Ｔｉ（ｉ＝１～ｎ）毎に、任意の期間τｉずつ暗号化部分（斜線図示）とすることもできる。特に、デジタルオーディオデータの内容が音楽の場合、期間Ｔｉを数十小節のフレーズにしたり、期間τｉをサビの部分や音量の小さくなる部分に割り当てると効果的である。

そして、その場合には、図１に示すオーディオサーバ３０であれば、値Ｔｉ、τｉを、例えば図５に示すようなテーブル（テーブルに相当するものを含む）の形式でＲＯＭ３２に用意し、あるいは図３に示すＣＤプレーヤ７０であれば、そのテーブルをサブトラックに用意することができる。

また、図１に示すオーディオサーバ３０においては、値Ｔ、τ（あるいはＴｉ、τｉ）をＲＯＭ３２に設けるとしたが、図３に示すＣＤ６０と同様、ソース１０から得るようにすることもでき、その場合には、値Ｔ、τを暗号化しておき、認証を受けたとき、その暗号化された値Ｔ、τを復号化してデジタルオーディオデータの暗号化部分の復号化に使用することもできる。

さらに、上述においては、対象となるデジタルデータがデジタルオーディオデータの場合であるが、時間とともに連続的に変化する内容のデジタルデータであれば、ビデオ信号や動画などのデジタルデータであってもよい。また、ＨＤＤ３８の代わりに不揮発性メモリとすることもできる。

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施例に限定されるものではなく、添付の請求の範囲及びその主旨を逸脱することなく、様々な変更、置換又はその同等のものを行うことができることは当業者にとって明らかである。

産業上の利用可能性

上述したように、本発明によれば、デジタルデータを保存したＨＤＤを他のパーソナルコンピュータなどにより使用しても、デジタルデータは部分的に暗号化してあり、その暗号化部分はノイズとして再生されるので、実用的な再生とすることができず、著作権者の権利を守ることができる。

しかも、その暗号化部分を予め小さくしておくことにより、再生に使用するＣＰＵとして処理能力の高いものを必要としない、復号化のために専用のＩＣを設ける必要もないので、装置のコストを低減することができる

# 請求の範囲

1．デジタルデータのうち一部のデジタルデータに対して暗号化を施し、

上記暗号化を施したデジタルデータと、暗号化を施さない非暗号化デジタルデータとを保存する

ことを特徴とするデジタルデータの保存方法。

2．上記暗号化を施す部分のデータサイズは、デジタルデータのデータサイズよりも十分に小さいことを特徴とする請求の範囲第1項記載のデジタルデータの保存方法。

3．デジタルデータを所定のデータサイズに分割し、分割されたデジタルデータ毎に、その一部のデジタルデータに対して暗号化を施して暗号デジタルデータを得ることを特徴とする請求の範囲第1項記載のデジタルデータの保存方法。

4．上記暗号デジタルデータの位置を示す情報を、上記暗号デジタルデータ及び非暗号デジタルデータとともに保存することを特徴とする請求の範囲第1項記載のデジタルデータの保存方法。

5．上記デジタルデータの位置を示す情報を暗号化し、この暗号化された位置情報を、上記暗号デジタルデータ及び非暗号化デジタルデータとともに保存するようにしたことを特徴とする請求の範囲第4項記載のデジタルデータの保存方法。

6．デジタルデータのうち一部のデジタルデータに対して暗号化を施す暗号化手段と、

上記暗号化手段により暗号化を施した暗号デジタルデータと、暗号化を施さない非暗号デジタルデータとを保存する保存手段と

を備えることを特徴とするデータ保存装置。

7．上記暗号化手段が暗号化を施す部分のデータサイズは、デジタルデータのデータサイズよりも十分に小さいことを特徴とする請求の範囲第6項記載のデータ保存装置。

8．デジタルデータを所定のデータサイズに分割する分割手段を備え、上記暗号化手段は、上記分割手段により分割されたデジタルデータ毎に、その一部のデジタルデータに対して暗号化を施して暗号化デジタルデータを得ることを特徴とす

る請求の範囲第６項記載のデータ保存装置。

９．上記保存手段は、上記暗号化デジタルデータの位置を示す情報を、上記暗号デジタルデータ及び非暗号デジタルデータとともに保存することを特徴とする請求の範囲第６項記載のデータ保存装置。

１０．上記暗号デジタルデータの位置を示す情報を暗号化して暗号位置情報を得る第２の暗号化手段を備え、上記第２の暗号化手段により得られた上記暗号位置情報を、上記暗号デジタルデータ及び非暗号デジタルデータとともに保存することを特徴とする請求の範囲第９項記載のデータ保存装置。

１１．デジタルデータのうちの一部のデジタルデータに対して暗号化を施して得られた暗号デジタルデータと、暗号化を施さない非暗号デジタルデータとが記録されていることを特徴とする記録媒体。

１２．上記暗号化を施した部分のデータサイズは、デジタルデータのデータサイズよりも十分に小さいことを特徴とする請求の範囲第１１項記載の記録媒体。

１３．デジタルデータは所定のデータサイズに分割され、分割されたデジタルデータ毎に、その一部のデジタルデータに対して暗号化を施したデジタルデータが記録されていることを特徴とする請求の範囲第１１項記載の記録媒体。

１４．上記暗号デジタルデータの位置を示す情報が、上記暗号デジタルデータ及び非暗号デジタルデータとともに記録されていることを特徴とする請求の範囲第１１項記載の記録媒体。

１５．上記暗号デジタルデータの位置を示す情報を暗号化し、この暗号化された位置情報が、上記暗号デジタルデータ及び非暗号デジタルデータとともに記録されていることを特徴とする請求の範囲第１４項記載の記録媒体。

１６．暗号化を施された暗号デジタルデータと、暗号化を施されていない非暗号デジタルデータとからなるデジタルデータを取り込み、

このデジタルデータから上記暗号デジタルデータを取り出して、この暗号デジタルデータを復号し、

復号化された復号デジタルデータと、上記デジタルデータから取り出される上記非暗号デジタルデータとを再生データとして出力する

ことを特徴とするデータ再生方法。

１７．上記デジタルデータは、所定のデータサイズ毎に上記暗号デジタルデータと上記非暗号デジタルデータとからなり、上記所定のデータサイズ毎に上記暗号デジタルデータを取り出して、この暗号デジタルデータを復号化することを特徴とする請求の範囲第１６項記載のデータ再生方法。

１８．上記デジタルデータとともに、上記暗号デジタルデータの位置を示す情報を取り込み、上記取り込まれた位置情報に基づいて上記暗号デジタルデータを取り出して復号化することを特徴とする請求の範囲第１６項記載のデータ再生方法。

１９．上記デジタルデータとともに、上記暗号デジタルデータの位置を示す情報を暗号化した暗号位置情報を取り込み、上記暗号位置情報を復号化し、この復号化された上記暗号デジタルデータの位置を示す情報に基づいて上記暗号デジタルデータを取り出して復号化することを特徴とする請求の範囲第１８項記載のデータ再生方法。

２０．暗号化を施された暗号デジタルデータと、暗号化を施されていない非暗号化デジタルデータとからなるデジタルデータを入力する入力手段と、

上記入力手段で入力されるデジタルデータから上記暗号デジタルデータを取り出して、この暗号デジタルデータを復号化する復号手段と、

上記復号手段で復号された復号デジタルデータと、上記デジタルデータから取り出される上記非暗号デジタルデータとを再生データとして出力する再生手段と、

を備えることを特徴とするデータ再生装置。

２１．上記デジタルデータは、所定のデータサイズ毎に上記暗号デジタルデータと上記非暗号デジタルデータとからなり、上記復号手段は、上記所定のデータサイズ毎に上記暗号デジタルデータを取り出して、この暗号デジタルデータを復号化することを特徴とする請求の範囲第２０項記載のデータ再生装置。

２２．上記入力手段は、上記デジタルデータとともに、上記暗号デジタルデータの位置を示す情報を取り込み、上記復号手段は、上記取り込まれた位置情報に基づいて上記暗号デジタルデータを取り出して復号化することを特徴とする請求の範囲第２０項記載のデータ再生装置。

２３．上記暗号デジタルデータの位置を示す情報を暗号化した暗号位置情報を復号化する第２の復号手段をさらに備え、上記入力手段は、上記デジタルデータと

ともに、上記暗号位置情報を取り込み、上記復号手段は、上記第２の復号手段で復号化された上記暗号デジタルデータの位置を示す情報に基づいて上記暗号デジタルデータを取り出して復号化することを特徴とする請求の範囲第２２項データ再生装置。

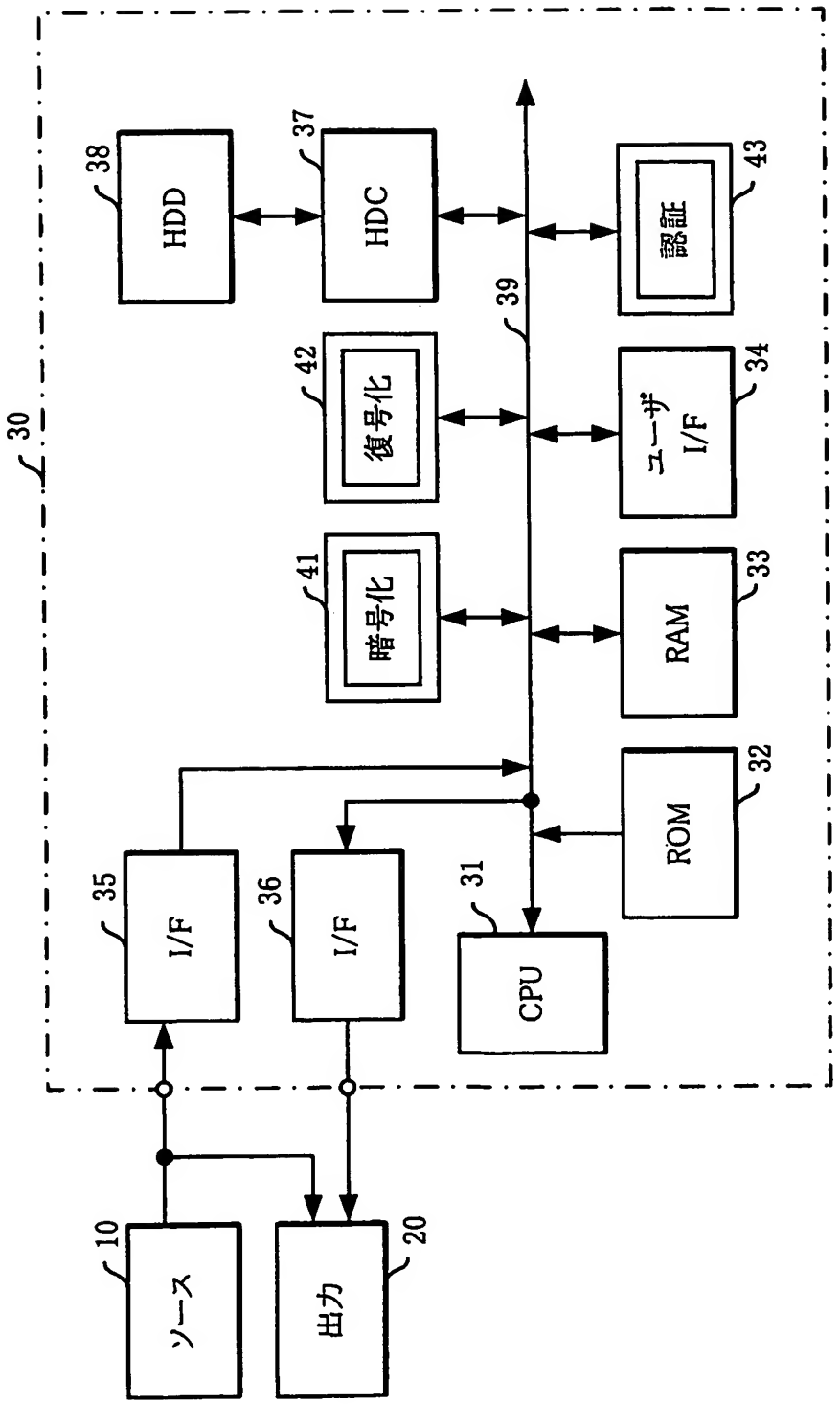

30
HDD
38
HDC
37
認証
43
39
復号化
42
ユーザ I/F
34
暗号化
41
RAM
33
ROM
32
I/F
35
I/F
36
CPU
31
ソース
10
出力
20

FIG.1

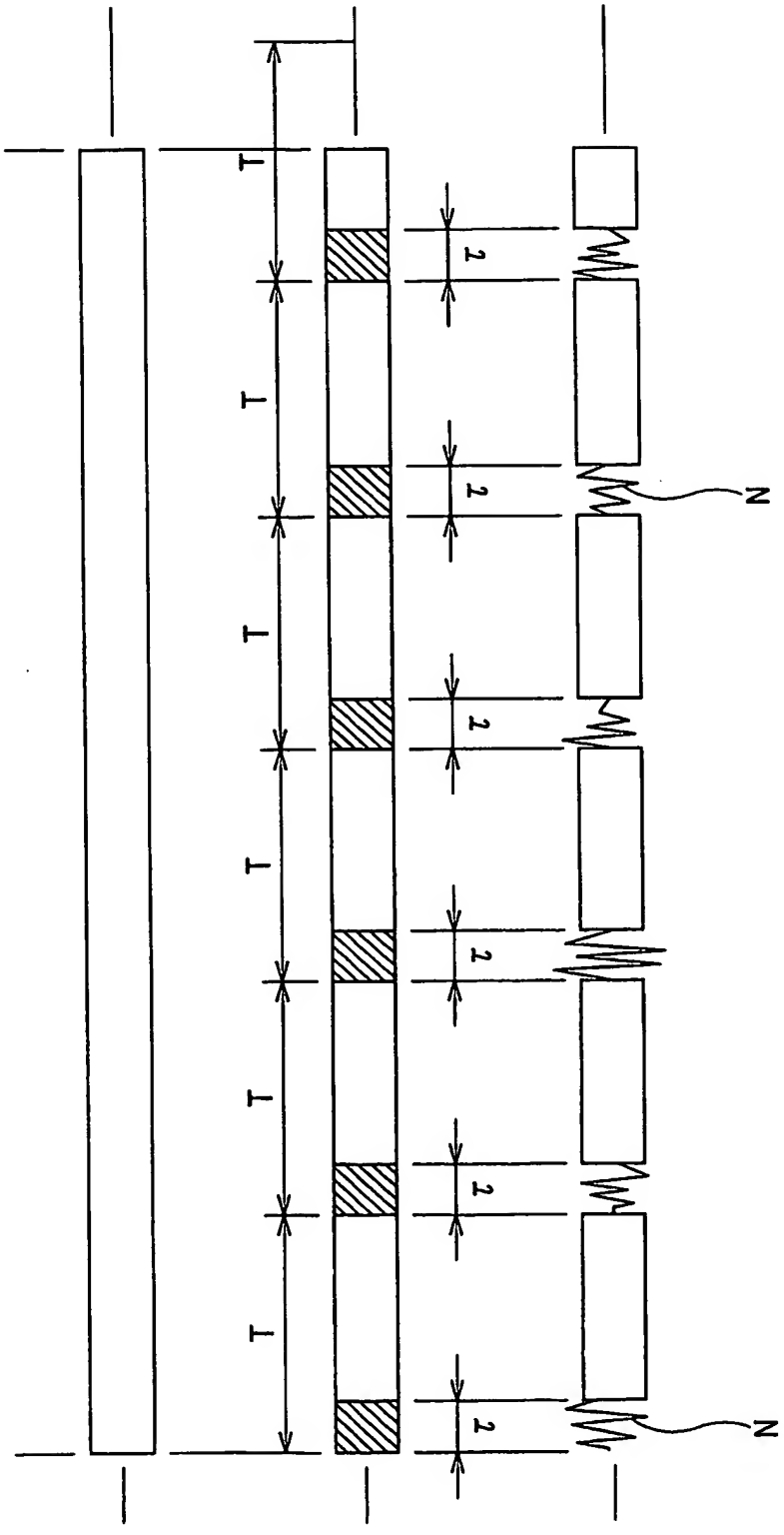



FIG.2A FIG.2B FIG.2C

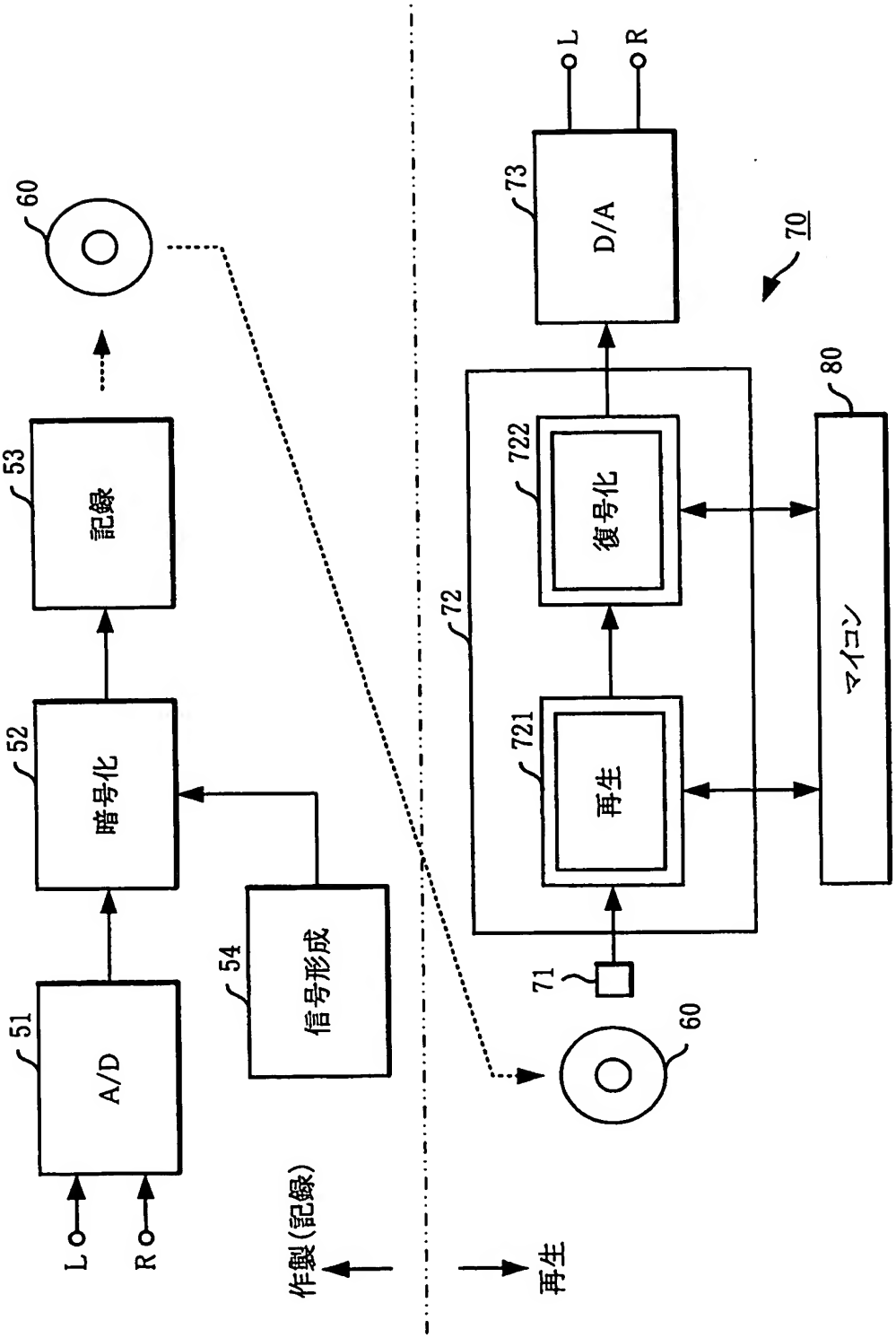

60
53
記録
52
暗号化
51
A/D
54
信号形成
L
R
作製(記録)
再生
60
71
72
721
再生
722
復号化
73
D/A
L
R
70
80
マイコン

FIG.3

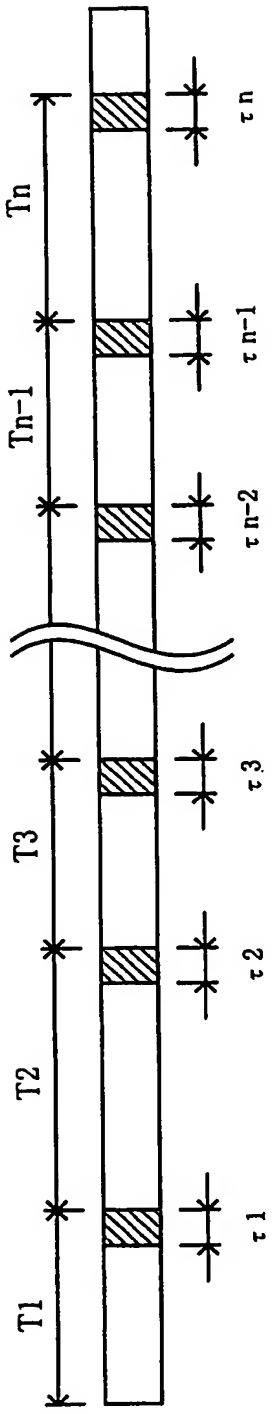



FIG.4

| | 期間(位置) | 期間 |
|---|---|---|
| 暗号化部分1 | T1 | τ1 |
| 暗号化部分2 | T2 | τ2 |
| 暗号化部分3 | T3 | τ3 |
| ・・・・ | ・・・・ | ・・・・ |
| 暗号化部分n | Tn | τn |

FIG.5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/004288

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] G11B20/10, G11B20/12, G09C1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] G11B20/10, G11B20/12, G09C1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---|---|---|---|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X<br>Y | JP 2002-158654 A (Hitachi, Ltd.),<br>31 May, 2002 (31.05.02),<br>Par. Nos. [0014] to [0021], [0057] to [0071],<br>[0080]; Figs. 1, 5, 6<br>& US 2003/0097575 A | 1-3,6-8,<br>11-13,16,17,<br>20,21<br>4,5,9,10,14,<br>15,18,19,22,<br>23 |
| Y | JP 11-344925 A (NEC Corp.),<br>14 December, 1999 (14.12.99),<br>Par. Nos. [0016] to [0042]; Figs. 4 to 11<br>(Family: none) | 4,5,9,10,<br>14,15,18,19,<br>22,23 |
| Y | JP 4-163768 A (Hitachi, Ltd.),<br>29 October, 1990 (29.10.90),<br>Page 4, left column, line 10 to lower right<br>column, line 13; Figs. 3, 7<br>(Family: none) | 5,10,15,19,<br>23 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| | |
|---|---|
| Date of the actual completion of the international search<br>26 April, 2004 (26.04.04) | Date of mailing of the international search report<br>18 May, 2004 (18.05.04) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office<br><br>Facsimile No. | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP2004／004288

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl⁷　G11B20／10, G11B20／12, G09C1／00

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl⁷　G11B20／10, G11B20／12, G09C1／00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | 1922－1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971－2004年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994－2004年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996－2004年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求の範囲の番号 |
|---|---|---|
| X | JP 2002-158654 A（株式会社日立製作所）2002.05.31, 段落【0014】-【0021】, 【0057】-【0071】, 【0080】, 図1, 5, 6 & US 2003/0097575 A | 1-3, 6-8, 11-13, 16, 17, 20, 21 |
| Y | | 4, 5, 9, 10, 14, 15, 18, 19, 22, 23 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

| | |
|---|---|
| 国際調査を完了した日　26.04.2004 | 国際調査報告の発送日　18.5.2004 |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（ISA／JP）<br>郵便番号100－8915<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官（権限のある職員）　5M　3365<br>中里　裕正<br>電話番号　03－3581－1101　内線　3597 |

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（2004年1月）

C（続き）．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求の範囲の番号 |
|---|---|---|
| Y | JP 11-344925 A（日本電気株式会社）1999.12.14,<br>段落【0016】-【0042】，図4-11（ファミリーなし） | 4, 5, 9, 10, 14, 15, 18, 19, 22, 23 |
| Y | JP 4-163768 A（株式会社日立製作所）1990.10.29,<br>第4頁左欄第10行－右下欄第13行，図3, 7（ファミリーなし） | 5, 10, 15, 19, 23 |